

Linux

Installation, configuration
et administration des systèmes

Linux

1

Qu'est-ce que Linux ?

Qu'est-ce que Linux ? Pour répondre à cette première question, nous allons expliquer quelques concepts utilisés tout au long de cet ouvrage : le système d'exploitation, Unix, les distributions, le noyau, etc. Un aperçu rapide des caractéristiques de Linux et des applications disponibles rend évidente la richesse des utilisations de ce système.

Ce chapitre est un court survol de l'histoire encore jeune de Linux. Vous découvrirez comment Linux a été développé et sur quels composants il est basé. La GPL (*General Public License*) est bien sûr un point majeur de cette histoire : elle définit sous quelles conditions Linux peut être redistribué. Elle fait de Linux un système libre, où "libre" signifie bien plus que simplement "gratuit".

1.1 Introduction

Linux est un système d'exploitation comparable à Unix. La différence majeure tient au fait que Linux peut être copié avec l'intégralité de son code source (pour plus de détails sur les conditions sous lesquelles Linux et les programmes qu'il contient peuvent être redistribués, voir section 1.4).

Système
d'exploitation

Un système d'exploitation est un ensemble de programmes prenant en charge les fonctions les plus basiques d'un ordinateur : l'interface entre l'utilisateur et la machine (gestion du clavier, de l'écran, etc.), ainsi que la gestion des ressources du système (capacité mémoire, disque dur, etc.). Un système d'exploitation est nécessaire pour lancer des applications et enregistrer des données dans un fichier.

Au cours de l'histoire de l'informatique, différents systèmes d'exploitation ont été développés. Jusqu'ici, vous avez probablement été en contact avec l'un des nombreux systèmes d'exploitation Windows (3.1, 95, 98, SE, ME, NT, 2000, XP, 2003, Vista), voire avec leur prédécesseur, MS-DOS. On peut citer d'autres systèmes d'exploitation, comme ceux des ordinateurs Apple et des ordinateurs déjà oubliés, Commodore Amiga et Atari ST.

Unix

Bien avant tous ces systèmes d'exploitation, il y avait Unix. D'un point de vue historique, ce dernier est considéré comme un système d'exploitation très ancien. Pourtant, il s'agit d'un système moderne, équipé dès le départ de fonctionnalités qui ne sont apparues sous une forme comparable chez Microsoft que bien plus tard (avec Windows NT). Unix fournissait déjà un environnement multitâche, une séparation des processus (et donc une plus grande stabilité), des droits d'accès clairs pour les fichiers (et donc davantage de sécurité dans le cadre d'un système multi-utilisateur), des fonctions réseau sophistiquées, etc. Mais Unix n'offrait, il y a encore une ou deux décennies, qu'une interface

utilisateur spartiate et avait des besoins matériels importants. C'est pourquoi Microsoft ou Apple, malgré des systèmes d'exploitation moins spectaculaires, ont eu nettement plus de succès qu'Unix, qui est resté cantonné aux stations de travail coûteuses en environnement scientifique ou technique.

Linux

Linux n'est en théorie qu'une nouvelle variante d'Unix. On compte au nombre de ses particularités la mise à disposition gratuite de son code source et la prise en charge de matériels très divers. La large diffusion de Linux ces dernières années, ainsi que l'explosion d'Internet et des besoins associés en serveurs stables, extensibles et performants ont offert une nouvelle jeunesse au monde d'Unix, que l'on avait probablement enterré prématurément.



Unix est ici utilisé comme un terme générique qui regroupe divers systèmes d'exploitation dérivant d'Unix. Leur nom se termine parfois en -ix (Irix, Xenix, etc.), mais ce n'est pas une règle absolue (HPUX, Solaris, etc.). Ces noms sont généralement des marques déposées par leurs détenteurs respectifs. Unix est lui-même une marque déposée. Les droits associés ont changé plusieurs fois de propriétaire ces dernières années.

Vous pouvez installer plusieurs systèmes d'exploitation en parallèle sur votre ordinateur. Le menu de démarrage vous offre alors le choix de démarrer l'un de ces systèmes, qu'il s'agisse de Windows, de Linux ou d'un autre système d'exploitation. Vous pouvez de plus accéder à votre système de fichiers Windows sous Linux.

Noyau

Le terme Linux ne recouvre, strictement parlant, que le noyau. Il s'agit de la partie la plus interne d'un système d'exploitation, qui contient les fonctions les plus élémentaires comme la gestion du disque, la gestion des processus et le contrôle du matériel. Les informations contenues dans ce livre se basent sur le noyau 2.6.

Comme Linux est toujours activement développé, de nouvelles versions du noyau voient constamment le jour. Mais n'ayez crainte : lorsque le noyau Linux fonctionne de manière stable sur votre ordinateur, il est rare de devoir le modifier. La plupart des distributions s'occupent des mises à jour de sécurité nécessaires.

Nous parlerons plus en détail du noyau et de ses caractéristiques au Chapitre 25. Nous décrirons également comment compiler votre propre noyau.

Attention à ne pas confondre les différents numéros de version de Linux : le noyau en possède un, tout comme les bibliothèques, les compilateurs, les programmes, les distributions, etc. Tous ces numéros de version sont indépendants les uns des autres. La meilleure description de votre système Linux est le nom et le numéro de version de votre distribution, par exemple Ubuntu 8.04.

Caractéristiques du noyau

- Linux est un système multitâche (plusieurs processus peuvent fonctionner en même temps), multi-utilisateur (plusieurs utilisateurs peuvent l'utiliser en même temps), qui prend en charge la pagination (le transfert de données de la mémoire au disque dur

lorsqu'il n'y a plus assez de RAM à disposition), les bibliothèques partagées (celles qui contiennent les fonctions du système ne sont chargées qu'une seule fois, même lorsque plusieurs processus les utilisent), la communication interprocessus et le multitraitement (souvent appelé SMP pour *Symmetric Multi Processing*, qui recouvre l'utilisation de plusieurs processeurs ou cœurs de processeurs).

- Linux permet d'exploiter pratiquement toute la gamme de matériel PC. En dehors des plateformes de type Intel, il existe également des versions pour d'innombrables architectures. Linux fonctionne aussi sur des stations de travail Sun, des ordinateurs Apple, etc. Linux devient également de plus en plus populaires sur les systèmes embarqués, qui ne sont pas à proprement parler des PC. Si vous possédez par exemple un routeur Wi-Fi, il est possible qu'il tourne sous Linux !
- Linux permet d'utiliser de nombreux systèmes de fichiers. Le système ext3 est un des plus fréquents. Les fonctions de journalisation s'assurent que le système peut être redémarré très rapidement après un arrêt inopiné (comme lors d'un orage). Les pertes de données sont même dans ce cas improbables.
- Linux fournit également une large palette de protocoles réseau (TCP/IP, y compris IPv6, IPsec, PPP, etc.).

Prise en charge du matériel

Linux prend en charge presque tout le matériel PC. Il existe cependant quelques exceptions :

- Les cartes graphiques très récentes ne sont souvent pas prises en charge, ou partiellement. Les fabricants de matériel (ATI, NVIDIA) fournissent des pilotes pour quelques cartes, mais leur intégration à Linux peut être difficile.
- Les ordinateurs portables récents incluent souvent du matériel que Linux ne peut pas utiliser, ou partiellement.
- Les ordinateurs portables ont presque toujours une carte Wi-Fi. De nombreux modèles standard sont facilement pris en charge, mais les modèles récents ou exotiques posent souvent problème.
- Les périphériques spécifiques à Windows, comme les imprimantes GDI, les Winmodems et certains scanners, sont une autre source de problèmes. La particularité de ces périphériques est qu'ils n'utilisent pas de standards ouverts, mais fonctionnent avec des pilotes développés uniquement pour Windows. Le développement de pilotes pour Linux échoue souvent du fait que les fabricants ne fournissent aucune spécification ou interdisent l'utilisation de ces spécifications dans du code libre.

Pour toutes ces raisons, *avant* de vous décider pour l'achat d'un nouvel ordinateur ou d'une extension matérielle, vérifiez que tous les composants sont pris en charge sous Linux. Les pages web suivantes contiennent des informations utiles. Un bon point de départ est le Hardware-HOWTO (attention, sa traduction française n'est pas toujours à jour). Vous trouverez ces liens, sous leur forme actualisée, sur ma page web <http://www.kofler.cc>.

Pages web sur le thème du matériel sous Linux

Aperçu :	http://www.tldp.org/HOWTO/HOWTO-INDEX/hardware.html
Traduction du Hardware-HOWTO :	http://www.traduc.org/docs/HOWTO/vf/Hardware-HOWTO.html
Hardware4Linux :	http://hardware4linux.info/
Cartes graphiques :	http://wiki.x.org/wiki/VideoDrivers
Imprimantes :	http://www.linuxprinting.org
Scanners :	http://www.sane-project.org/
Winmodems :	http://linmodems.org
Wi-Fi :	http://www.hpl.hp.com/personal/Jean_Tourrilhes/Linux/Wireless.html
USB :	http://www.linux-usb.org
Firewire :	http://www.linux1394.org/
Portables :	http://www.linux-on-laptops.com http://tuxmobil.org/ http://tuxmobil.org/lang_french.html
SUSE/Novell :	http://fr.opensuse.org/Matériel http://cdb.suse.de
Red Hat :	https://hardware.redhat.com/
Mandriva :	http://club.mandriva.com/xwiki/bin/view/KB/HardwareIndex#cd
Ubuntu :	http://doc.ubuntu-fr.org/materiel

1.2 Distributions

Nous n'avons pas encore répondu complètement à la question initiale : "Qu'est-ce que Linux ?". La plupart des utilisateurs s'intéressent peu au noyau, tant qu'il fonctionne et qu'il prend en charge le matériel présent. Pour eux, le terme Linux regroupe un ensemble de programmes, généralement fournis par la distribution. C'est sous cette acception qu'est généralement reconnu Linux : un noyau, auquel sont ajoutés de nombreux petits outils, les environnements de bureau KDE et Gnome, différents paquetages de bureautique, le programme graphique Gimp, d'innombrables langages de programmation et au moins autant de programmes serveur (serveur web, serveur de courrier électronique, serveur de fichiers, serveur d'impression, etc.).

Cette unité composée du noyau et de ses programmes complémentaires est appelée distribution. Elle permet d'installer Linux rapidement et confortablement. Les distributions sont pour la plupart disponibles à l'achat sous forme de CD ou de DVD et peuvent généralement être téléchargées sur Internet. En raison de la taille des données (souvent plusieurs gigaoctets), la copie d'une distribution ou son installation directement sur le réseau demande une excellente connexion Internet.

Les distributions se différencient principalement sur ces points :

- **Étendue et actualité.** Le nombre, le choix et l'actualité des programmes et des bibliothèques fournis diffèrent selon les distributions. Certaines se rengorgent du nombre de CD fournis.

Pour éviter aux utilisateurs de devoir changer trop souvent de CD lors de l'installation ou des mises à jour ultérieures, certaines distributions fournissent également des DVD.

- **Outils d'installation et de configuration.** Les programmes d'installation, de configuration et de maintenance du système aident à modifier les centaines de fichiers de configuration du système de manière simple. Des outils fonctionnels pour l'installation et la configuration représentent d'énormes économies de temps.
- **Configuration du bureau (KDE, Gnome).** La plupart des distributions offrent le choix à l'utilisateur entre KDE, Gnome et d'éventuels autres gestionnaires de fenêtres. Certaines différences existent également dans la configuration de détail de KDE ou de Gnome, touchant à l'aspect extérieur, à l'ordre des menus, etc.
- **Reconnaissance et configuration du matériel.** Linux gère la majorité du matériel PC. Il est donc agréable que les distributions détectent automatiquement le matériel et permettent de l'utiliser immédiatement. Si cela ne fonctionne pas, il faut bien souvent en passer par une configuration manuelle, ce que la plupart des utilisateurs de Linux redoutent.
- **Systèmes de paquetages.** On administre les applications grâce aux paquetages. Le système de paquetages influe sur la facilité d'installation de programmes supplémentaires et de mise à jour des programmes. Il existe principalement trois systèmes de paquetages incompatibles entre eux : RPM (utilisé entre autres chez Mandriva, Red Hat et SUSE), DEB (Debian, Ubuntu) et TGZ (Slackware).
- **Maintenance et mises à jour de sécurité.** Linux est un système très dynamique. Même après la sortie d'une distribution, de nombreuses nouveautés importantes apparaissent : des failles de sécurité sont souvent découvertes dans divers programmes. Une bonne distribution se différencie par le fait qu'il existe un système de mises à jour semi-ou entièrement automatique pour les installer sans effort.

La période pendant laquelle les mises à jour de sécurité sont disponibles prend une importance croissante. La règle de base est généralement celle-ci : plus la distribution est chère, plus cette période est longue.

Voici quelques exemples : pour Fedora, cette période est d'environ 13 mois (un mois après la sortie des deux versions suivantes) ; pour Ubuntu Linux, 18 mois en circuit normal et trois à cinq ans pour les versions LTS (actuellement 6.04 et 8.04) ; pour openSUSE, deux ans ; pour Red Hat Enterprise Linux, cinq ans ; et pour Novell/SUSE Enterprise Server, cinq ans.

Ces données étaient valables en 2007. Chercher la période de disponibilité des mises à jour sur le site web des distributions est néanmoins fastidieux. En dehors des produits entreprise les plus chers, aucune distribution ne veut apparemment indiquer la durée de la période d'assistance. Mais en principe, vous ne pouvez utiliser une distribution de manière sûre que pendant le laps de temps au cours duquel vous pouvez obtenir des mises à jour. Après cette période, vous devez passer à une version plus récente pour des raisons de sécurité.

- **Disponibilité des sources de paquetages.** À quoi bon bénéficier du meilleur système de paquetages et des mises à jour les plus actuelles si le dépôt de paquetages sur Internet n'est disponible que la moitié du temps ou s'il est horriblement lent ? Il est malheureusement difficile d'obtenir des références sur ce point. Les dépôts de paquetages de petites distributions moins répandues sont souvent plus facilement accessibles que ceux des grosses distributions, qui distribuent des mises à jour à des milliers d'utilisateurs

quotidiennement. Mais si la distribution devient soudainement populaire, la situation peut très vite s'inverser... De plus, les grosses distributions ont plus de chances d'avoir un ou plusieurs miroirs distribuant leurs mises à jour.

- **Existence d'un système "live".** Quelques distributions permettent d'utiliser Linux directement depuis un CD-ROM. Cette utilisation est certes lente et peu souple, mais permet d'essayer Linux très simplement. De plus, un live CD est une solution idéale pour réparer un système Linux présent sur le disque dur, mais endommagé.
- **Plateformes cibles (architecture du processeur).** De nombreuses distributions ne fonctionnent que sur les processeurs compatibles Intel ou AMD, et fournissent en général une variante 32 bits et 64 bits. Il existe également des distributions pour d'autres plateformes, par exemple Sparc (Sun) ou PowerPC.
- **Documentation.** Il existe de grandes différences dans la qualité et la quantité des documentations disponibles.
- **Assistance.** Quelques distributions fournissent une assistance gratuite pour l'installation (par courrier électronique ou téléphone).
- **Présence de logiciels commerciaux.** Certaines distributions offrent non seulement les paquets Linux libres, mais aussi des programmes sous licence commerciale.
- **Licence.** La plupart des distributions Linux sont disponibles sans limitation gratuitement sur Internet. Certaines posent cependant quelques limites. Les distributions d'entreprise de Red Hat et de Novell n'offrent un accès au système de mises à jour qu'à leurs clients enregistrés. Certaines distributions interdisent la revente. Comme Linux et la plupart des programmes fournis sont disponibles librement (voir section 1.4 sur les licences), cette interdiction de revente s'applique principalement à l'utilisation des marques déposées. Les restrictions de redistribution s'appliquent également lorsque la distribution fournit des logiciels commerciaux.

Distributions commerciales

L'allégation de gratuité de Linux est en contradiction avec le prix de certaines distributions, pour la plupart pensées pour les entreprises. On peut cependant en comprendre facilement la raison : même si Linux et la plupart des applications sont effectivement disponibles gratuitement sur Internet, l'assemblage des composants demande du temps et du savoir-faire. Un bon programme d'installation vaut souvent le prix de la distribution ! Il permet d'économiser du temps d'installation et de configuration aux nouveaux venus à Linux.

La production d'un ou de plusieurs CD, tout comme l'impression d'un manuel coûtent également de l'argent. Un bon service de mises à jour est tout aussi important : il propose de nouvelles versions des programmes impactés par une faille de sécurité. Pour finir, il ne faut pas négliger l'assistance personnelle proposée par certaines distributions pour régler les problèmes d'installation. Une distribution est d'autant plus chère qu'elle fournit de nombreux programmes commerciaux.

En d'autres mots, dans une distribution commerciale, vous ne payez pas le logiciel en soi, mais les services associés.

Distributions gratuites

Malgré la commercialisation grandissante du marché Linux, il existe encore de nombreuses distributions entièrement gratuites. Les acteurs populaires sont actuellement Debian, Fedora, SUSE et Ubuntu.

Dans le cas de ces distributions, vous téléchargez les fichiers ISO sur Internet et les gravez vous-même en CD ou DVD d'installation. Si votre accès Internet est trop lent, des entreprises proposent ces CD et DVD à bas prix (par exemple, en France, <http://www.ikarios.com/>).

Quelle
distribution
pour quel
but ?

Déterminer la meilleure distribution et laquelle conseiller à qui tient souvent de la guerre de religions. Lorsqu'on a choisi une distribution et que l'on s'est habitué à ses particularités, il est difficile d'en changer. Cela n'est faisable qu'en réinstallant l'ensemble du système, ce qui peut s'avérer fastidieux.

Les critères de choix d'une distribution sont l'actualité de ses composants (version du noyau et des programmes importants, comme le compilateur C ou les environnements de bureau), la qualité des outils d'installation et de configuration, l'assistance fournie, la présence d'un manuel, etc.



La concurrence des distributions pour leur développement est stimulante ; installer des programmes non fournis par la distribution (en particulier, les programmes commerciaux) peut s'avérer délicat. Une bibliothèque manquante ou trop ancienne est souvent la raison pour laquelle un programme ne se lance pas. Éliminer ce type de problèmes est presque impossible, en particulier pour les débutants. Aujourd'hui, certaines entreprises n'assurent l'assistance sur leurs produits que lorsqu'ils sont utilisés avec une distribution donnée (et la distribution choisie diffère bien évidemment d'une entreprise à l'autre).

Pour éviter ce genre de problèmes, le projet Linux Standard Base a été créé. La spécification LSB définit des règles qui sont un dénominateur commun à toutes les distributions qui font partie du projet LSB : <http://www.linuxbase.org>.

Quelques distributions Linux courantes

La liste suivante des distributions les plus importantes (dans l'ordre alphabétique et non exhaustive) offre une première orientation. Notez cependant que le paysage des distributions Linux se transforme rapidement. De nouvelles distributions apparaissent et gagnent vite en popularité (effet de mode important), tandis que d'autres perdent rapidement leur importance ou sont même abandonnées. Cette section n'est qu'un instantané, en aucun cas objectif, de la situation du marché en 2008.

Debian –
www.debian.org

Debian est la plus ancienne des distributions totalement gratuites. Elle a été composée par des développeurs Linux engagés, qui mettent en avant sa grande stabilité et le respect des règles du jeu du logiciel libre. L'interprétation stricte de cette philosophie a entraîné à plusieurs reprises des retards dans l'achèvement de nouvelles versions. Mais certaines idées de Debian (par exemple, le gestionnaire de paquetages très professionnel) ont été décisives pour d'autres distributions.

Debian contient des versions de programmes plutôt anciennes. En raison des aides limitées à la configuration, elle n'est pas conseillée aux débutants sous Linux. Il existe cependant de nombreuses distributions dérivées de Debian (par exemple, Ubuntu et Xandros), plus adaptées à ces derniers.

Fedora –
www.fedora-project.org

Fedora (anciennement Fedora Core) est la branche de développement gratuite de Red Hat Linux. Son développement est géré et assisté par Red Hat. La communauté open-source est invitée à apporter son aide, mais a peu d'influence sur les décisions stratégiques.

Une nouvelle version de Fedora sort environ tous les six mois. Les mises à jour sont fournies jusqu'à un mois après la sortie des deux versions suivantes. La durée de vie d'une version est donc d'environ 13 mois, ce qui est plutôt court. Red Hat fait clairement remarquer que Fedora ne vise pas une utilisation commerciale. Au cours des dernières années, elle s'est établie comme une distribution moderne et incroyablement robuste, dont la courte durée de mises à jour est le principal défaut.

Pour Red Hat, Fedora est une manière de tester les nouvelles fonctionnalités sans mettre en péril la stabilité des versions entreprise. Les programmes qui font leurs preuves sont plus tard intégrés à ces dernières. Pour les fans de Linux, l'intérêt de Fedora réside dans le fait qu'elle joue un rôle de précurseur dans le développement technique de Linux. Les nouvelles fonctionnalités de Linux se trouvent bien souvent d'abord dans Fedora, avant d'être reprises dans les autres distributions.

Gentoo –
www.gentoo.org

Gentoo vise les développeurs et les utilisateurs qui désirent une flexibilité et un contrôle optimal de leur distribution. Sa particularité est que chaque paquetage de programme peut être compilé et ainsi optimisé pour le matériel sur lequel il fonctionne. Les professionnels de Linux peuvent bien sûr compiler leurs propres programmes sur n'importe quelle distribution, mais Gentoo les assiste très bien grâce à des outils de configuration adaptés.

Knoppix –
www.knoppix.net

La spécificité de Knoppix est qu'elle ne doit pas nécessairement être installée sur le disque dur. Elle fonctionne directement depuis le live CD. Knoppix dérive de Debian. Parallèlement au système original assemblé par Klaus Knopper, il existe d'innombrables variantes, qui diffèrent de par les programmes (par exemple, pour des applications scientifiques) ou les langues proposées (espagnol, japonais, etc.). La version la plus connue de Knoppix en français, composée par le groupe Linux Azur, se nomme Kaella.

Il existe de nombreux autres systèmes "live", tels que Kantonix, Slax, Ubuntu, Mandriva One, etc. C'est cependant Klaus Knopper qui a aidé à répandre ces systèmes.

Mandriva –
www.mandriva.com

Mandriva provient de la fusion entre Mandrake Linux (France) et Connectiva (Brésil). Mandrake Linux était l'une des plus grandes distributions aux côtés de Red Hat et de SUSE. Aujourd'hui, sa popularité tend à décroître en dehors des pays d'origine (Mandriva reste néanmoins très présente en France).

Novell –
www.novell.com/linux

Novell, qui a acheté en novembre 2003 l'entreprise allemande SUSE, est actuellement le numéro 2 du marché commercial de Linux. Tout comme Red Hat, Novell suit deux chemins. D'une part, diverses distributions à destination des entreprises sont commercialisées sous les noms Novell et SUSE. D'autre part, la distribution openSUSE est gratuite et vise les utilisateurs privés et les développeurs de Linux (voir ci-après).

Au printemps 2006, Novell a établi un accord avec Microsoft qui la protège des procès liés aux brevets de Microsoft. Ce qui semble à première vue un grand pas en avant pour Linux est en fait considéré d'un œil critique par de nombreux développeurs de logiciels libres : l'accord Novell/Microsoft est-il le préalable à des procès sur les brevets envers d'autres entreprises Linux ?

Red Hat –
www.redhat.com

Red Hat est l'entreprise Linux la plus réputée sur le plan international. Ses distributions dominent le marché américain. Le système de paquetages basé sur le format RPM (développé par Red Hat) a été repris par de nombreuses distributions.

Red Hat est particulièrement connue des entreprises. Les versions entreprise (RHEL ou *Red Hat Enterprise Linux*) sont comparativement plus chères, mais offrent une grande stabilité et

Slackware –
www.slack-
ware.com

une politique de mises à jour valable cinq ans. Les développeurs et les utilisateurs enthousiastes qui cherchent un système Red Hat gratuit peuvent se tourner vers Fedora (voir ci-dessus).

Lancée en 1994, Slackware est l'une des plus anciennes distributions Linux. À l'époque, les CD n'existaient pas et étaient remplacés par des douzaines de disquettes. Aujourd'hui, Slackware ne parvient plus à concurrencer les autres distributions en ce qui concerne la maintenance et l'installation. Elle conserve malgré tout de nombreux fans, qui préfèrent la continuité et la stabilité à de jolis outils d'installation et de configuration.

SUSE/
openSUSE –
www.opensu-
se.org

SUSE était, jusqu'à son rachat par Novell, l'entreprise dominante du marché Linux européen, en particulier dans les pays germanophones. Cette marque déposée est utilisée pour diverses distributions commerciales de Novell. Il existe également la distribution gratuite openSUSE, qui vise les utilisateurs privés et les développeurs de Linux.

Comme Fedora, openSUSE sert de laboratoire de développement et de test pour les versions entreprise. Le processus de développement a été réorganisé en 2005. Depuis cette date, les bêta-tests, les listes de discussion et la base de données de bogues, ainsi que la distribution terminée sont accessibles gratuitement. Contrairement à Fedora, openSUSE est toujours disponible en tant que boîte contenant un manuel d'utilisation et une assistance. La période de mises à jour de deux ans se démarque également de celle de Fedora, plus minimaliste.

Ubuntu

Ubuntu est une distribution récente très intéressante. Lancée en octobre 2004, elle est aujourd'hui la distribution Linux la plus populaire. Une nouvelle version sort tous les six mois et peut être utilisée pendant au moins 18 mois.

Basée sur Debian, Ubuntu est plus simple d'utilisation. Le média d'installation est particulièrement petit : un seul CD suffit. Au besoin, d'innombrables paquetages peuvent être installés depuis Internet. Ubuntu, ainsi que ses mises à jour, sont disponibles gratuitement. Elle est commercialement prise en charge par l'entreprise Canonical (fondée par le sud-africain Mark Shuttleworth et dont le siège se situe sur l'île de Man).

Ubuntu est basée sur Gnome, mais présente de nombreuses variantes comme Kubuntu (avec KDE), Xubuntu (avec XFCE comme gestionnaire de fenêtres), Edubuntu (pour les écoles) et Ubuntu Server (spécialisé dans les applications serveur).

Xandros

Xandros est une distribution commerciale basée sur Corel (Corel a tenté d'entrer dans le marché Linux en 1999, mais a échoué ; Xandros a racheté Corel Linux). Grâce à une utilisation simplifiée, elle vise surtout les débutants et les personnes venant de Windows. De nombreux tests l'ont décrite comme la distribution la plus accessible aux utilisateurs. Certaines versions contiennent CrossOver Office, qui permet l'installation et l'utilisation de Microsoft Office sous Linux. Xandros a récemment fait beaucoup parler d'elle, du fait de son installation par défaut sur les PC ultraportables EEE d'Asus.



Vous trouverez sur les pages suivantes un aperçu des distributions les plus populaires du moment, qu'elles soient commerciales ou non : <http://www.distrowatch.com/> ; <http://lwn.net/Distributions/> ; <http://www.linuxhq.com/dist.html>

Distributions minimales

En plus des "grosses" distributions présentées dans la section précédente, il existe sur Internet d'innombrables assemblages de systèmes miniatures (pouvant même tenir sur une disquette !). Ces distributions se basent pour la plupart sur des versions du noyau plus anciennes et plus petites. Elles sont conçues avant tout pour des tâches spécialisées, qu'il s'agisse de maintenance (système de secours) ou de systèmes utilisables sans installation (qui se lancent directement depuis une ou plusieurs disquettes ou un CD). Celles-ci sont pratiques pour utiliser Linux sur un ordinateur qui ne vous appartient pas et sur lequel vous ne voulez ou pouvez pas partitionner le disque.

Devil Linux

Devil Linux est un exemple typique de petite distribution Linux, qui vise à construire un pare-feu, un routeur ou une passerelle Internet. Elle fonctionne directement depuis un CD ; les paramètres de configuration sont enregistrés sur une disquette ou sur une clé USB (le disque dur est donc accessoire !). Les besoins matériels sont également très restreints : un processeur compatible avec un Intel 486 et 32 Mo de RAM suffisent.

Damn Small Linux

Damn Small Linux est une autre distribution minimale populaire. Elle tient sur un mini-CD (environ 50 Mo), mais fournit toutes les fonctions de base d'une distribution de bureau.

Problème du choix

À l'issue des travaux nécessaires à cet ouvrage et après avoir installé de nombreuses distributions Linux, mon rêve d'assembler tous les avantages d'une distribution sans payer le prix de leurs inconvénients reste inassouvi.

Par conséquent, il est difficile de recommander une distribution donnée. Les débutants sous Linux peuvent néanmoins d'abord utiliser une distribution très répandue, comme Fedora, openSUSE, Ubuntu ou Mandriva, car ils n'auront aucun problème à trouver des informations sur Internet, dans des livres ou dans la presse. Il est donc plus simple d'obtenir de l'aide en cas de problème. Les distributions éprouvées sont également un bon choix en ce qui concerne les aides à l'installation ou à la configuration de matériels inhabituels ou non standard. Pour finir, elles facilitent largement la recherche de paquets complémentaires ou de mises à jour.

Les utilisateurs de distributions commerciales doivent décider s'ils sont prêts à payer pour une assistance professionnelle. Dans ce cas, leur choix peut s'orienter vers les leaders du marché Red Hat et Novell. Les alternatives gratuites regroupent par exemple Debian, Ubuntu (en particulier, les versions LTS) et les clones de Red Hat (CentOS, Scientific Linux ou encore White Box Linux).

1.3 Fantômes et réalité

Cette section regroupe quelques préjugés contre Linux. Mon but est de présenter une image non biaisée de Linux, sans les exagérations des fans enthousiastes, ni le sombre tableau dépeint par ses adversaires, qui le rendent bien pire qu'il n'est par crainte de voir leur propre entreprise en danger.

Linux est plus rapide que Windows

Cette phrase n'est ni correcte, ni incorrecte. Il existe, en effet, des programmes qui fonctionnent plus vite sous Linux ou sous Windows. Mais on ne peut en tirer aucune conclusion

Linux utilise
moins de
ressources
que Windows

générale valide. Le résultat dépend du système pour lequel le programme a été optimisé, des versions de Windows et de Linux, du matériel utilisé, etc.

Il est vrai que Linux peut fonctionner sur un PC 486 avec quelques mégaoctets de RAM. Mais dans cette configuration, il ne fonctionne qu'en mode texte, avec tout de même plus de fonctionnalités qu'une version de Windows tournant sur le même ordinateur.

Les choses sont néanmoins différentes lorsqu'on compare une distribution récente de Linux avec Windows XP. Pour travailler confortablement dans un environnement graphique, tous deux ont des besoins matériels relativement similaires.

Linux tient cependant la comparaison par rapport à Windows Vista, qui nécessite pour son interface graphique complète une configuration matérielle énorme. Les effets 3D du bureau fonctionnent sous Linux sur des ordinateurs plus anciens. On peut certes s'interroger sur la nécessité de ces effets graphiques, que ce soit sous Linux ou sous Windows. Mais, dans tous les cas, ils sont impressionnants. Un bureau sans effets 3D sera probablement démodé dans deux à trois ans.

Linux est
plus sûr que
Windows

Tous les systèmes d'exploitation souffrent de problèmes de sécurité. En général, Linux s'en sort plutôt bien, mais on trouve encore des failles de sécurité présentes depuis plusieurs années sous Linux et d'autres Unix, y compris dans les programmes réseau. La sûreté de Linux dépend également de son utilisation :

- Dans le cadre d'une utilisation bureautique, Linux est à l'inverse de Windows pratiquement exempt de virus. Il n'y a eu jusqu'ici aucun virus notable, alors que sous Windows, ils paralysent régulièrement des entreprises entières. La raison principale est que l'administration des droits sous Linux empêche les applications courantes d'endommager gravement le système. À la différence de Windows, il est également déconseillé sous Linux de lancer des programmes avec des droits d'administrateur système lorsque ceux-ci ne sont pas strictement nécessaires.
- Lorsque Linux est utilisé comme serveur réseau ou Internet, la sécurité dépend largement de la maintenance du système. Ces dernières années, presque tous les problèmes de sécurité ont été corrigés avant que le risque de sécurité ne soit connu et puisse être utilisé par des pirates. Si vous actualisez régulièrement les logiciels de votre ordinateur, les intrus ont peu de chances de pouvoir pénétrer dans votre système. La plupart des distributions fournissent des outils qui facilitent de telles mises à jour.

Les grosses distributions Linux offrent en général un système de mises à jour pour plusieurs années. Vous actualisez ainsi les programmes déjà installés dès qu'il existe une version plus récente ou plus sûre. Le système de mises à jour fonctionne souvent très bien, mais nécessite une bonne connexion à Internet : pour la plupart des distributions, il faut prévoir des dizaines de téléchargements, parfois de plus d'une centaine de mégaoctets. Les produits Microsoft disposent d'un système comparable de mises à jour depuis Windows XP SP2.

La sécurité des systèmes Linux dépend également de l'étendue de vos propres compétences. Si un débutant se précipite, configure un serveur Internet et le connecte au réseau, il ne faut pas s'attendre à ce que ce serveur soit sécurisé de manière optimale. La littérature à ce propos ne manque pas.

Linux est plus stable que Windows

Lorsque Linux est devenu populaire, Windows 95 commençait son avancée triomphale. L'assertion "Linux est plus stable que Windows" était alors facile à corroborer. Entre temps, Microsoft a commercialisé des versions de Windows respectables et stables. Dans tous les cas, les affirmations quant à la stabilité de Linux réclament une différenciation importante :

- Le noyau est en soi extraordinairement stable. Je travaille depuis de nombreuses années sous Linux et j'ai rarement expérimenté un plantage complet du système d'exploitation (il s'agissait en général d'un problème de matériel défectueux ou mal configuré). Les utilisateurs qui se servent de Linux comme d'un serveur réseau parlent souvent de temps de fonctionnement (*uptime*) de plusieurs mois. Cela signifie que le système peut tourner pendant plus d'un an sans interruption et fournir ses services sans protester. Les redémarrages font souvent suite à des mises à jour du noyau. La stabilité du système ne fait donc aucun doute.
- En revanche, si on parle de Linux en tant que système complet avec les applications associées (et donc d'une distribution complète, avec X, KDE ou Gnome, etc.), la stabilité apparaît alors beaucoup moins bonne. En particulier, les grosses applications comme OpenOffice.org ne sont pas à l'abri d'un plantage sous Linux. Les programmes serveur fonctionnent cependant pour la plupart sans souci.

La stabilité de Linux dépend également de la manière dont il est utilisé. Les meilleurs résultats sont généralement obtenus dans un contexte de serveur réseau ou de station de travail dédiée au travail scientifique ou à la programmation. Plus les programmes s'approchent d'une utilisation bureautique, plus vous risquez de connaître de mauvaises performances en termes de stabilité.

Linux est moins cher que Windows

Cette affirmation est facile à argumenter : Linux est disponible gratuitement. Elle est cependant contestée chez Microsoft, qui indique qu'il faut aussi prendre en compte les coûts de formation et autres (ce qui présuppose que la connaissance de Windows est innée, mais pas celle de Linux). De plus, toutes les distributions Linux ne sont pas gratuites. De nombreuses entreprises optent pour les offres plus chères de Red Hat ou de Novell, qui fournissent une meilleure assistance, des mises à jour plus longues, de la maintenance, etc. Même si l'on tient compte de ces éléments, l'argument économique de Linux n'est pas à nier.

Linux est compliqué à installer

Lorsqu'on achète un PC, Windows est généralement déjà préinstallé. L'installation de Linux est donc une complication supplémentaire. Mais elle n'est pas plus compliquée que celle de Windows (mais qui installe Windows soi-même de nos jours ?).

La prise en charge des matériels récents est cependant problématique ; elle est en général meilleure sous Windows, car chaque fabricant de composants fournit un pilote Windows pour ses périphériques. Les pilotes sous Linux doivent souvent être développés par la communauté, ce qui peut prendre du temps.

Linux est complexe à utiliser

Ce préjugé est ancien, mais il n'est plus vrai, ou alors dans une très faible mesure. L'utilisation de Linux est différente de celle de Windows, tout comme celle de Mac OS. La prise en main de Linux n'est vraiment pas compliquée, mais la perte des habitudes prises sous Windows peut parfois être difficile.

Linux n'est pas adapté aux applications multimédias

Cette affirmation dépend de ce que l'on entend par "applications multimédias".

- Linux peut lire ou coder les fichiers audio. Il peut aussi être utilisé comme enregistreur numérique de vidéo, graveur de CD et de DVD, etc. Récupérer, modifier et imprimer des images numériques ne pose également aucun problème.

- Pour l'instant, Linux ne possède pas de système de DRM (*Digital Rights Management*, gestion des droits numériques), nécessaire pour exploiter les téléchargements légaux audio et vidéo. La plupart des distributions Linux ne fournissent pas non plus par défaut de lecteur DVD. Il existe des programmes sur Internet prévus pour cela, mais leur légalité dépend des pays. De plus, l'utilisation des fonctions 3D des cartes graphiques les plus récentes peut être difficile. Le matériel multimédia récent pose également souvent problème sous Linux.

La tendance actuelle de l'industrie des médias est malheureusement de supprimer de plus en plus de droits aux consommateurs et d'empêcher l'utilisation de Linux comme plateforme multimédia. Les brevets et les algorithmes de chiffrement empêchent les implémentations par des logiciels libres. C'est pourquoi Linux n'est pas adapté aux applications multimédias.

Les programmes Windows ne fonctionnent pas sous Linux

De nombreux programmes, comme Microsoft Office ou Adobe Photoshop, ne sont actuellement disponibles que pour Windows et Mac OS. Ce problème peut cependant être contourné :

- Il existe pour de nombreux programmes des équivalents sous Linux, comme OpenOffice.org ou le programme graphique Gimp.
- Certains programmes peuvent être lancés sous Linux grâce à l'émulateur gratuit Wine. Ce dernier est cependant peu intuitif et donc réservé aux utilisateurs chevronnés.
- CrossOver, basé sur Wine, augmente cette compatibilité. Il facilite l'installation et l'exécution de la plupart des composants Office, ainsi que de quelques autres programmes.
- Les outils de virtualisation tels que VMware ou Xen vont même plus loin : ils émulent un ordinateur complet. Vous pouvez y installer Windows et ainsi le lancer dans une fenêtre. Cela fonctionne très bien, mais nécessite du matériel puissant (en particulier, beaucoup de RAM) et il s'agit d'une solution relativement chère : vous avez besoin d'une licence Windows, à laquelle s'ajoute éventuellement celle du programme de virtualisation.

1.4 Licences libres

Cette section traite moins de Linux que de la question des logiciels libres et des différentes licences existantes. L'idée de base du logiciel libre est que le code source est disponible librement et qu'il peut être étendu ou modifié par quiconque. Une restriction peut néanmoins s'appliquer : quiconque distribue des produits développés à partir de code libre doit lui-même distribuer librement son code.

Le concept de logiciel libre n'empêche nullement la vente de produits libres. Cela peut sembler à première vue contradictoire. Mais cette liberté s'applique plus au code qu'au produit fini. Cette libre disponibilité régleme aussi la tarification des produits libres : quiconque vend la compilation d'un logiciel libre doit proposer d'autres services (manuel, assistance,

etc.) pour survivre. Si le tarif n'est pas lié à des services, d'autres entreprises trouveront le moyen d'offrir la même chose moins cher.

GPL (General
Public License)

Le but d'un développeur de logiciels libres est de parvenir à un système dont le code est librement accessible et qu'il le reste. Pour éviter les abus, de nombreux logiciels libres sont sous licence GNU General Public License (GPL). La GPL s'appuie sur la Free Software Foundation (FSF). Cette organisation, créée par Richard Stallman (souvent appelé RMS et auteur entre autres de l'éditeur Emacs), a pour but de mettre à disposition du public des logiciels libres de qualité.

Le principe de base de la GPL est que n'importe qui peut modifier le code et même vendre le programme résultant, mais doit alors garantir aux utilisateurs/consommateurs les mêmes droits : avoir le code source à disposition, pouvoir le modifier et le redistribuer gratuitement. Tous les programmes GNU doivent être distribués avec le texte de la GPL. Cette dernière ne doit pas être confondue avec le domaine public, où il n'existe aucune licence. La GPL empêche donc que quelqu'un développe à partir d'un programme GPL et vende cette nouvelle version sans fournir les modifications sous forme de code source. Chaque modification profite donc à l'ensemble des utilisateurs.



Le texte de la GPL se trouve ici : <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>

Une version en français, mais non validée légalement, est consultable à l'adresse suivante :

<http://www.linux-france.org/article/these/gpl.html>

L'idée de base de la GPL est facile à comprendre, mais certains détails soulèvent quelques questions, dont les réponses figurent sur cette page : <http://www.gnu.org/licenses/gpl-faq.html>

Versions
de la GPL

Les versions les plus utilisées de la GPL sont actuellement la GPL 1 (1985) et la GPL 2 (1991). Sortie en juin 2007, la GPL 3 ne concerne pour l'instant que quelques projets. Les principales nouveautés sont les suivantes :

- **L'internationalisation.** La GPL 3 devrait être compatible avec la législation de d'avantage de pays.
- **Les brevets logiciels.** Lorsqu'un logiciel est développé et distribué sous GPL 3, ses utilisateurs ne peuvent pas intenter de procès sur la base de brevets logiciels.
- **Les DRM.** La GPL 3 prend position contre les DRM et indique que celles-ci sont fondamentalement incompatibles avec l'idée de la GPL.

L'adoption de la GPL 3 reste à voir. Par exemple, de nombreux développeurs du noyau, y compris Linus Torvalds, s'opposent au passage du noyau sous GPL 3. Cela semble également difficile en pratique : tous les développeurs ayant participé au noyau doivent s'accorder. De plus, certains développeurs de logiciels libres sont très critiques vis-à-vis des nouveautés de la GPL 3, en particulier en ce qui concerne les brevets et les DRM. Vous trouverez plus d'informations sur la GPL 3 à l'adresse <http://gplv3.fsf.org/>.

LGPL (Lesser
General Public
License)

La LGPL (GNU Lesser GPL) est une variante de la GPL. La différence majeure est qu'une bibliothèque sous licence LGPL peut être utilisée par des produits commerciaux, dont le code n'est pas disponible gratuitement. Sans la LGPL, les bibliothèques sous GPL ne pourraient être utilisées que dans des programmes GPL, ce qui serait bien souvent une restriction non désirée pour les programmes commerciaux.

Autres licences libres

Toutes les parties d'une distribution ne répondent pas aux mêmes licences. Le noyau et de nombreux outils dépendent de la GPL, mais certains composants et logiciels ont d'autres licences :

- Le système XWindow a sa propre licence. Il a été au départ développé par l'université américaine MIT. La licence est dérivée d'une ancienne licence MIT.
- Certains outils réseau sont sous licence BSD. BSD est, comme Linux, un système Unix libre. Cette licence est moins contraignante que la GPL, car elle permet l'utilisation commerciale du code sans redistribution des modifications. Elle est donc intéressante pour les développeurs qui ne souhaitent pas ouvrir le code de leurs produits.
- Certains programmes sont sous double licence. On peut, par exemple, utiliser MySQL pour des projets libres sous GPL gratuitement. Le développement d'un produit commercial basé sur MySQL et sa vente (sans mettre à disposition le code) imposent l'utilisation de la licence commerciale. La diffusion de MySQL coûte alors de l'argent.
- D'autres programmes sont des programmes propriétaires, mais utilisables gratuitement. Un exemple connu est Adobe Reader, qui permet de lire des documents PDF. Il peut être utilisé librement sous Linux, mais son code source n'est pas disponible.

Certaines distributions distinguent les produits en fonction des droits liés à leur utilisation ou leur redistribution. Sous Debian, les programmes pouvant poser problème se trouvent dans le répertoire non-free.



Le maquis des licences gratuites plus ou moins libres est délicat à appréhender. La marge de concepts est large entre l'interprétation parfois extrémiste de "libre" au sens de la GPL et les clauses limitatives de certaines entreprises qui désirent appeler leur logiciel "libre" (puisque c'est moderne), mais qui veulent en réalité garder tout contrôle sur leur code.

Pour plus d'informations sur les licences libres et open-source, reportez-vous à l'adresse <http://www.opensource.org>.

Conflits de licences entre les logiciels libres et propriétaires

Licences libres pour les développeurs de logiciels

Si vous souhaitez développer des logiciels et les vendre avec Linux, ou combinés à des logiciels ou des bibliothèques libres, vous devrez sans doute vous débattre dans la problématique parfois complexe des différentes licences logicielles. En effet, de nombreuses licences libres ne permettent la redistribution que si le code source est également mis à disposition librement dans le cadre d'une licence libre.

Il existe cependant des exceptions qui facilitent l'utilisation commerciale de composants libres. C'est par exemple le cas pour Apache et PHP, qui peuvent être redistribués gratuitement en combinaison avec un programme fermé. En ce qui concerne le serveur de bases de données MySQL, si un client désire vendre un programme basé sur ce serveur sans en fournir le code source, il doit se procurer une licence commerciale et payante de MySQL. Plus les licences des composants libres sur lesquels vous vous basez sont différentes, plus la redistribution est compliquée.

**Problème
des pilotes**

Le respect des règles de la GPL peut parfois être porté devant la justice. Divers cas d'entreprises ayant utilisé des bibliothèques libres sans mettre à disposition leur code sont documentés sur le site web <http://gpl-violations.org>. En général, un accord peut être atteint sans procès.

Un problème se pose pour certains composants matériels (en particulier, les cartes graphiques d'ATI ou de NVIDIA) : leurs pilotes se composent d'un petit module de noyau (libre) et de divers programmes ou bibliothèques dont le code source n'est pas disponible (propriétaire). Le module du noyau n'a pour but que de fournir une interface entre le noyau et le pilote propriétaire.

Pour la plupart des utilisateurs de Linux, ces pilotes sont une bonne chose : ils sont gratuits et permettent d'utiliser du matériel pour lequel il n'existe aucun pilote complet. La raison est que les fabricants de matériel refusent de fournir les informations nécessaires au développement de pilotes, puisqu'elles sont la propriété de l'entreprise, qui ne désire pas les offrir à la concurrence.

La question est donc de savoir dans quelle mesure ces pilotes, en raison des liens étroits avec le noyau (qui est lui soumis à la GPL), violent la GPL. Beaucoup de développeurs ne les acceptent qu'à contrecœur. Une redistribution directe de ces pilotes avec des produits GPL n'est pas possible ; l'utilisateur doit donc généralement les télécharger et les installer lui-même. Il existe même des efforts visant à modifier le noyau pour que ce type de pilotes ne fonctionne plus.

Reste à savoir si cette conception des règles de la GPL profite ou nuit à l'idée du logiciel libre. Les optimistes pensent qu'interdire ces pilotes obligerait les entreprises à développer des pilotes libres ou à fournir les spécifications nécessaires à ce développement. Les pessimistes craignent que le matériel concerné ne soit plus facilement utilisable. L'issue de ce conflit n'est pour l'instant pas en vue.

1.5 Histoire de Linux

1982 : GNU

L'histoire de Linux pourrait débiter avec celle d'Unix, mais la place manque. Cette rétrospective commence donc avec la fondation du projet GNU par Richard Stallman. GNU signifie *GNU is Not Unix*, GNU n'est pas Unix. Ce projet a développé dès 1982 des outils libres pour les Unix propriétaires. Ces outils ont été utilisés comme version de remplacement des composants originaux sur de nombreux systèmes, qu'il s'agisse du compilateur C GNU GCC, de l'éditeur Emacs ou de divers utilitaires comme `find` et `grep`.

1989 : la GPL

Il était temps, sept ans après le début du projet GNU, de créer la première version de la GPL. Cette licence s'assure que le code reste libre.

**1991 :
le noyau Linux
version 0.01**

La première version du noyau Linux (version 0.01) a été développée par Linus Torvalds à Helsinki. Le code du programme a été distribué en septembre 1991 sur Internet. Très vite, des programmeurs du monde entier se sont intéressés à cette idée et ont développé des extensions : un meilleur système de gestion de fichiers, des pilotes pour divers composants matériels, des programmes supplémentaires comme un émulateur DOS, etc. Tous ces composants ont été mis à disposition gratuitement et le système complet a grandi à une vitesse hallucinante. Le développement de ce nouveau système d'exploitation n'aurait pas été possible sans la communication entre les programmeurs du monde entier *via* Internet.

Dès que le noyau Linux a été suffisamment développé pour que le compilateur C GNU fonctionne, la palette des outils GNU est soudain devenue disponible pour Linux. Un système complet était né du noyau brut, ce qui faisait de Linux un environnement de développement bien plus attractif. Les facteurs qui ont fait de Linux un environnement de développement plus attractif ont été le système de fichiers de Minix, des logiciels réseau provenant des Unix BSD, le système XWindow du MIT et le portage de XFree86, ainsi que de nombreux logiciels libres comme LaTeX.

Linus Torvalds n'est donc pas la seule personne à l'origine de Linux (même si, sans lui, il n'existerait probablement pas sous sa forme actuelle). Ce système a été développé par de nombreuses personnes engagées qui ont produit du code libre pendant des années, que ce soit sur leur temps libre, dans le cadre de leurs études d'informatique ou d'un emploi dans des entreprises comme IBM ou HP. Le noyau Linux représente à lui seul plusieurs millions de lignes de code !

1994 : les
premières
distributions

Les étudiants passionnés d'informatique pouvaient télécharger, compiler et installer eux-mêmes Linux et ses composants. Son utilisation s'est néanmoins largement développée grâce aux premières distributions, qui empaquetaient des logiciels sur des disquettes ou des CD-ROM et fournissaient un programme d'installation. Quatre distributions de cette époque subsistent encore : Debian, Red Hat, Slackware et SUSE.

1996 : le
manchot

En 1996, le manchot Tux devient le logo de Linux. Ils sont depuis inséparables.

1998 :
Microsoft
déclare la
guerre à Linux

Avec la déferlante Internet, Linux s'impose largement sur les serveurs. Une certaine reconnaissance de Linux vient avec la phrase de Steve Ballmer : "Microsoft is worried about free software..." ("Microsoft est inquiet face au logiciel libre..."). Un an plus tard, Red Hat fait une entrée spectaculaire en bourse.

2002 : Linux
pour le bureau

Après l'achat de StarOffice par Sun et l'ouverture de son code source, OpenOffice.org 1.0 voit le jour en 2002. Il s'agit d'une suite bureautique complète, avec une interface confortable (KDE ou Gnome). Elle rend Linux utilisable dans les bureaux et auprès du grand public. Linux sort alors du marché des informaticiens et des serveurs, une étape que de nombreux Unix propriétaires n'ont pas franchie. En 2003, la ville de Munich décide de remplacer Windows NT par Linux sur ses postes.

1.6 Brevets logiciels et autres sujets d'énervement

De nombreux signes montrent que Linux aura à l'avenir une diffusion et une importance plus grande : le développement progresse sur tous les niveaux (noyau, programmes serveur, applications) et de plus en plus d'entreprises et d'administrations reconnaissent les avantages de Linux. Mais certaines embûches peuvent se présenter sur le chemin.

Brevets logiciels

Les brevets logiciels protègent, aux États-Unis comme dans de nombreux pays, les idées, concepts et algorithmes de logiciels. Des brevets sont déposés pour tout ce qui est imaginable,

y compris des éléments triviaux comme l'affichage d'une barre de progression ou la célèbre commande en un clic (Amazon). Leur abus et l'absurdité des durées de protection en comparaison de la vitesse d'évolution de l'informatique contribuent à alimenter la résistance contre les brevets logiciels. Ainsi, un programme dépassant quelques lignes de code, quel qu'il soit, peut violer un brevet logiciel quelque part dans le monde.

Les grandes entreprises avec des portefeuilles de brevets importants visent principalement à éviter des actions réciproques (une sorte d'équilibre de la terreur), mais la communauté libre et certains développeurs se sentent menacés par les brevets logiciels. Ils les considèrent comme nuisibles pour le progrès et la concurrence. Les brevets logiciels pourraient être une arme puissante pour Microsoft contre Linux – Microsoft n'a cependant jusqu'ici entrepris aucune action en ce sens et doit lui-même lutter contre de nombreux procès liés aux brevets.

La décision de l'Office européen des brevets contre l'introduction des brevets logiciels en Europe à l'été 2005 a été l'une des rares lueurs d'espoir. Mais, comme Linux est également employé en dehors de l'Europe, les brevets logiciels limitent le champ d'action de beaucoup de distributions : nombre d'entre elles, par exemple, ne fournissent pas de bibliothèques pour lire des MP3 par peur des procès, car des algorithmes sont protégés par des brevets. Chaque utilisateur doit donc installer lui-même les bibliothèques ou programmes correspondants. Ce qui n'est que gênant dans le cas des fichiers MP3 pourrait dans le cadre d'autres fonctions mener à de lourdes limitations des distributions Linux.

Ensemble de
brevets de la
communauté
libre

Mais la situation n'est pas sans espoir. En particulier, quelques entreprises pro-Linux comme IBM disposent d'importants portefeuilles de brevets. Certaines entreprises Linux ont elles-mêmes commencé à collecter des brevets, en partie "offerts" par des entreprises pour des usages libres. La situation est absurde : un droit des brevets mal conçu oblige la communauté libre à créer des brevets pour pouvoir se protéger contre des éventuels procès. Vous trouverez des détails sur les outils de la communauté à l'encontre des brevets aux adresses suivantes : <http://www.patent-commons.org/> ; <http://www.openinventionnetwork.com/>

Multimédia et DRM

Chiffrement
des DVD

Le marché du multimédia est un autre problème. Par exemple, vous ne pouvez pas lire actuellement vos DVD achetés en toute légalité sous Linux. La limitation est juridique et non technique. La plupart des DVD sont protégés par un algorithme de chiffrement plutôt primitif. Cette protection pourrait être facilement levée, mais dans de nombreux pays, la loi interdit la distribution de la bibliothèque nécessaire et la description de son installation.

Les nouveaux disques HD-DVD et Blue-Ray, déjà prêts pour le marché, sont mieux protégés. La protection s'applique à toute la chaîne des composants matériels (carte graphique, moniteur, etc.). Les DVD haute résolution ne sont donc pas non plus lisibles sous Linux.

DRM
(Digital Rights
Management)
ou gestion
des droits
numériques

La situation n'est pas meilleure pour les données (audio, vidéo et texte) protégées par des DRM. Ces dernières englobent tout dispositif visant à réduire l'utilisation des données, par exemple à une période de temps ou à un ordinateur donné. Cela a pour effet de les limiter à certains matériels (par exemple, l'iPod) ou systèmes d'exploitation (Windows ou Mac OS). Les opposants aux DRM déclinent ce sigle en *Digital Restriction Management* – gestion des restrictions numériques.

Développer des DRM dans le cadre de logiciels libres n'est pas simple : si le code d'un programme pour déchiffrer des données protégées par DRM est accessible, il peut être modifié pour supprimer la restriction des DRM. Le développement de DRM libres n'en est donc qu'à ses débuts. Rien ne permet de dire que ces programmes pourront un jour être utilisés.

À l'heure actuelle, l'utilisation de contenus protégés par DRM est difficile sous Linux. Si vous ne voulez pas utiliser de logiciels illégaux pour supprimer les protections, vous devez attendre des programmes propriétaires provenant des fournisseurs des DRM. Il n'existe pour l'instant aucun programme de ce type sous Linux. Pour iTunes, la solution est d'utiliser CrossOver et la version Windows d'iTunes sous Linux.

Procès SCO

Le procès SCO est un véritable roman. Le 7 mars 2003, l'entreprise SCO a intenté un procès à IBM. Elle l'accusait, entre autres, d'avoir inclus dans le noyau Linux du code d'Unix sous copyright de SCO. Selon elle, toute utilisation de Linux à partir du noyau 2.4 était donc illégale. Pour régulariser la situation, elle a demandé aux utilisateurs de Linux de payer une licence spéciale, au prix fort. En dehors de Microsoft, SCO a trouvé peu de clients, de sorte que l'offre de licence n'existe plus sur son site web.

IBM a réagi par un contre-procès, et Red Hat s'est joint à la bataille en intentant également un procès à SCO.

De nombreux commentateurs voient dans ce mouvement une guerre par procuration, dans laquelle Microsoft serait derrière SCO. D'autres pensent que cette dernière ne cherchait qu'à augmenter sa valeur boursière.

Les développeurs de la communauté, y compris Linus Torvalds, ont adopté le point de vue selon lequel les considérations de SCO ne s'appliquaient pas. SCO avait elle-même vendu une distribution Linux et accepté la GPL. D'une manière générale, le fait qu'elle n'indiquait pas précisément les lignes de code sujettes à copyright a été largement critiqué. Cette critique a été renforcée par la déclaration à l'été 2006 du juge chargé de l'affaire, selon lequel les deux tiers des points du procès étaient considérés comme nuls et nonavenus.